

· 经验交流 ·

早期个体化重症康复技术在重型颅脑外伤患者深静脉血栓形成的预防作用

潘娅静 金献冠 徐敏 吴彬彬

重型颅脑外伤患者由于病情危重或者昏迷,需要长时间卧床,部分患者因颅内压高需要使用甘露醇等降颅压治疗而导致血液高凝状态,更易引起双下肢深静脉血栓形成(deep venous thrombosis, DVT),严重时可发生急性肺栓塞,明显增加了重症颅脑外伤患者的致残率和致死率。目前临床上对于如何有效规范地预防DVT形成尚无统一标准,特别是重症颅脑外伤患者,往往因担心其不良事件的发生而导致各项干预措施滞后而影响患者预后。本次研究将对于重型颅脑外伤患者采用早期个体化重症康复技术,即ICU期间就开始行床旁康复治疗以减少DVT的发生率,以期达到预防DVT的作用。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2017年12月至2019年12月期间温州市人民医院收住的155例重型颅脑外伤患者的临床资料。纳入标准为:①按照《外科学》(第九版)诊断标准确诊为重型颅脑外伤患者^[1];②康复治疗前无深静脉血栓形成,深静脉血栓按照《深静脉血栓形成的诊断和治疗指南(第三版)》的诊断标准^[2];③入住ICU时间 ≥ 72 h;④已签署知情同意书。排除标准:①生命体征不稳定,如任何情况下血氧饱和度(pluse oxygen saturation, SpO_2) $< 90\%$,大剂量血管活性药物使用下(去甲肾上腺素 $> 0.5 \mu g \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$ 或多巴胺 $> 10 \mu g \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$),收缩压 < 90 mmHg,平均动脉压(mean arterial pressure, MAP) < 65 mmHg,或者收缩压 > 200 mmHg,不稳定的心律或需要用抗心律失常

药物;②不稳定的颈椎骨折和脊髓损伤,神经功能进行性恶化,需颅内压监测及脑室引流;或者有四肢的不稳定性外伤等合并严重多发伤/复合伤。按照是否给予早期个体化重症康复技术分为两组,将2019年1月至2019年12月给予早期个体化重症康复技术的患者纳入治疗组共82例,将2017年12月至2018年12月未实施早期个体化重症康复技术的患者纳入对照组共73例。两组患者的性别、年龄、入院时急性生理与慢性健康评分(acute physiology and chronic health evaluation, APACHE II)、入院时心率(heart rate, HR)、入院时MAP、入院时 SpO_2 、是否手术、合并糖尿病、高血压病及Caprini评分见表1,两组比较,差异均无统计学意义(P 均 > 0.05)。

表1 治疗组和对照组临床资料比较

临床资料	治疗组($n=82$)	对照组($n=73$)
年龄/岁	53.90 ± 13.78	54.62 ± 16.00
APACHE II 评分/分	18.38 ± 6.62	20.11 ± 6.42
HR/次/分	72.78 ± 7.27	71.25 ± 7.09
MAP/mmHg	77.04 ± 8.31	77.56 ± 8.45
$SpO_2/\%$	98.05 ± 1.87	97.77 ± 1.95
性别(男/女)	65/17	48/25
糖尿病/例(%)	21(25.61)	23(31.51)
高血压/例(%)	26(31.71)	21(28.77)
手术/例(%)	33(40.24)	31(42.47)
Caprini 评分/例(%)		
极低风险	3(3.66)	2(2.74)
低风险	15(18.29)	15(20.55)
中风险	42(51.22)	32(43.84)
高风险	22(26.83)	24(32.88)

1.2 方法

1.2.1 一般治疗 两组患者均予以常规护脑降颅

DOI:10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2020.012.020

基金项目:温州市科技局计划项目(Y20190450)

作者单位:325000 浙江温州,温州市人民医院重症医学科

压,维持生命体征等对症支持治疗,同时予以双下肢气压泵治疗:将双小腿置于气压带中部包裹,松紧度以容纳一指为度,连接治疗仪,设置压力为40 mmHg,每日早晚两次,每次15~20 min。

1.2.2 康复治疗 治疗组在24 h后开始由康复团队(ICU医师、康复科医师、康复治疗师、ICU护士组成)评估患者病情是否达到康复治疗指征,如达到立即制定康复计划,开始康复锻炼;如未达到康复指征,则24 h后再继续评估,直至达到指征开始康复治疗。康复治疗指征:① $SpO_2 \geq 90\%$,呼吸频率 < 30 次/分;机械通气情况下,吸入氧浓度(oxygen concentration, FiO_2) $\leq 50\%$,呼气末正压(positive end expiratory pressure, PEEP) ≤ 8 cmH $_2$ O;②无需泵入小剂量血管活性药物(如去甲肾上腺素针 $0.1 \sim 0.2 \mu g \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$ 或者多巴胺针 $\leq 5 \mu g \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$),MAP > 65 mmHg或收缩压 > 100 mmHg;③HR ≤ 120 次/分且 ≥ 50 次/分^[3]。在康复治疗过程中出现有以下情况时则需要终止治疗:①收缩压 < 90 mmHg或 > 200 mmHg,MAP < 65 mmHg,不稳定的心律或需要用抗心律失常药物,需要使用血管活性药物,需要使用主动脉球囊反搏,出现急性心肌梗塞;②神经功能恶化,需颅内压监测及脑室引流;③出现严重呼吸困难, $SpO_2 < 90\%$,机械通气状态下 $FiO_2 > 60\%$,PEEP > 10 cmH $_2$ O,呼吸频率 > 35 次/分,或需压力控制通气或使用神经肌肉阻滞剂;④其他需停止的情况:如患者极度烦躁不安,出现活动性出血等^[4,5]。

康复治疗包括:①治疗性运动,包括主动和被动运动两种方式,本研究主要采用被动运动,包括躯干控制、被动阻力训练,四肢力量训练、功能训练,四肢关节被动活动。由康复治疗师完成,每日早晚各一次,每次15~30 min。②功能性电刺激:选择股四头肌内侧头、外侧头、小腿前外侧胫前肌、伸趾肌群起点及踝背伸肌支持带处为刺激部位,左右,上下并置,每日一次,采用10~50 Hz频率,电流强度10~20 mA,每次15~20 min。

1.3 评价指标 干预治疗后第3天、第7天、第10天采用彩色多普勒超声检查确定是否发生DVT,比较两组间的DVT发生率,并记录不良事件如管路意外脱出或者移位,意外坠床等。

1.4 统计学方法 采用SPSS 22.0软件对数据进行统计描述和分析。计量资料采用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)描述,组间比较采用独立样本 t 检验。分类资

料、有序资料采用例(%)描述,组间比较采用 χ^2 检验或Mann-Whitney U 检验。设 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组DVT发生率比较见表2

表2 治疗组 and 对照组DVT发生率比较/例(%)

组别	第3天	第7天	第10天
治疗组	0*	2 (2.44)*	2 (2.44)*
对照组	4 (5.48)	8 (10.96)	9 (12.33)

注: *: 与对照组比较, $P < 0.05$ 。

由表2可见,治疗组干预治疗后第3天、第7天、第10天的DVT发生率均低于对照组,差异均有统计学意义($Z=4.61$, χ^2 分别=4.64、5.73, P 均 < 0.05)。

2.2 所有患者在治疗过程中未出现1例不良事件,如管路脱出或者移位,意外坠床等。

3 讨论

颅脑外伤是指头部因受到暴力打击而引起脑震荡、脑挫伤、脑内出血以及脑水肿等,而重型颅脑外伤患者往往因昏迷而长期卧床、肢体肌力下降,主动运动减少,下肢静脉血流处于较低流速状态,同时和/或因使用甘露醇等高渗降颅压药物而使血管内皮损伤,血液处于高凝状态,而DVT形成主要是由于血流瘀滞,血液处于高凝状态及血管内皮损伤等因素引起,因此重型颅脑外伤患者是DVT发生的高危人群。近年来由于DVT的发生率高,进而导致住院费用增加,住院时间延长,严重时可直接威胁生命,已越来越受到临床的关注。国内外多个指南指出DVT的预防至关重要,因此对于重症患者而言,重症康复治疗的及时有效开展对患者预后有了极大的影响,且已经成为ICU治疗的一个重要组成部分^[6-8]。Gomez-Cabrera等^[9]研究通过早期康复不仅能增加骨骼肌的肌肉力量,还可防治微血管功能障碍,促进下肢血液回流,有效减少DVT的发生。胡细玲等^[10]指出将120例呼吸衰竭患者随机对照的研究发现,早期康复活动可降低DVT的发生率。本次研究主要通过对重型颅脑外伤患者在ICU期间立即开始肢体的被动运动,双下肢的气压治疗及功能性电刺激疗法以刺激肌肉或肌群功能,改善肌肉力量,促进局部的血液循环,从而减少DVT发生,结果发现治疗组患者在干预治疗后的第3天、第7天及第10天DVT的发生率明显低于对照组。

重症康复存在的另一问题就是康复的时机和

安全性,何为“早期”,目前仍无法定义,安全性如何保证是很多临床医师顾虑。考虑到康复过程可能会干扰血流动力学稳定性,以及出现导管脱离等并发症加重患者病情,严重者引发医疗差错甚至医疗纠纷。但是目前国内外大量研究结果表明以多学科协作方式,对病情进行充分评估,采取适当保护措施的前提下,同时在严密监护的情况下进行康复治疗是安全可行的,因早期康复治疗导致管路脱出,循环波动,血氧饱和度低于80%等并发症的发生率不足1%,因此监护及生命支持等都不应成为限制早期重症康复治疗的因素^[11-14]。本研究采用了多学科协作方式进行的综合康复治疗,其中包括了临床医师的病情评估,康复医师的康复治疗方案的制定,康复治疗师的床边治疗及护士的病情监测。在康复治疗期间每日沟通交流为每位患者制定个体化康复锻炼方案。将康复锻炼时间前移至ICU病房内,生命体征稍稳定后即在床边严密监护的情况下开始,在本研究过程中未发生一例管路意外脱出,坠床或因康复治疗而引起的循环和呼吸极度不稳导致病情恶化,故认为重症康复技术在ICU中早期开展是安全可行的。

参考文献

- 1 陈孝平,汪建平,赵继宗.外科学[M].第9版.北京:人民卫生出版社,2018:187.
- 2 李晓强,张福先,王深明.深静脉血栓形成的诊断和治疗指南(第三版)[S].中华普通外科杂志,2017,32(9):807-812.
- 3 Sommers J, Engelbert RH, Dettling-Ihnenfeldt D, et al. Physiotherapy in the intensive care unit: an evidence-based, expert driven, practical statement and rehabilitation recommendations[J]. Clin Rehabil, 2015, 29 (11): 1051-1063.
- 4 张圣宇,张兆波.重症监护病房获得性肌无力的评估与早期康复干预[J].中国康复医学杂志,2017,32(5):603-606.
- 5 McWilliams D, Weblin J, Atkins G, et al. Enhancing rehabilitation of mechanically ventilated patients in the intensive care unit: a quality improvement project[J]. J Crit Care, 2015, 30(1):13-18.
- 6 邵翔,甄凯元,雷洁萍.2018版中国《肺血栓栓塞症诊治与预防指南》解读之六:静脉血栓栓塞症预防策略[J].中国实用内科杂志,2018,38(11):1027-1029.
- 7 Ortel TL, Neumann I, Ageno W, et al. American society of hematology 2020 guidelines for management of venous thromboembolism: Treatment of deep vein thrombosis and pulmonary embolism[J]. Blood Adv, 2020, 4(19): 4693-4738.
- 8 Moss M, Nordon-Craft A, Malone D, et al. A randomized trial of an intensive physical therapy program for patients with acute respiratory failure[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2016, 193(10):1101-1110.
- 9 Gomez-Cabrera MC, Domenech E, Vina J. Moderate exercise is an antioxidant: Upregulation of antioxidant genes by training[J]. Free Radic Biol Med, 2008, 44(2): 126-131.
- 10 胡细玲,陈妙霞,吴本权,等.早期康复活动对重症监护病房呼吸衰竭患者康复的影响[J].现代临床护理,2015,14(3):26-28.
- 11 Verceles AC, Wells CL, Sorkin JD, et al. A multi-modal rehabilitation program for patients with ICU acquired weakness improves ventilator weaning and discharge home[J]. J Crit Care, 2018, 47:204-210.
- 12 Wahab R, Yip NH, Chandra S, et al. The implementation of an early rehabilitation program is associated with reduced length of stay: A multi-ICU study[J]. J Intensive Care Soc, 2016, 17(1):2-11.
- 13 Corcoran JR, Herbsman JM, Bushnik T, et al. Early rehabilitation in the medical and surgical intensive care units for patients with and without mechanical ventilation: an interprofessional performance improvement project [J]. PMR, 2017, 9(2):113-119.
- 14 Schaller SJ, Anstey M, Blobner M, et al. Early, goal-directed mobilisation in the surgical intensive care unit: a randomised controlled trial[J]. Lancet, 2016, 388 (10052): 1377-1388.

(收稿日期 2020-10-27)

(本文编辑 蔡华波)